
Japanese Unexamined Utility Model Application,
First Publication No. S50-39528
Date of First Publication: 11/13/1975

Int. Cl.		Japanese Cl.	Internal Serial No.
B 60 K	1/04	80 A 02	7111-36
B 62 D	21/00	80 B 1	

Japanese Utility Model Application No. S46-72523
Application Date: August 13, 1971
Publication Dates: S48-29509
April 11, 1973

Title of the Invention: Battery mounting apparatus for an electric vehicle

Inventors: Hideo ABE

Applicant: Toyota Automatic Machinery

Agent: Hidehiko OKADA

Description

1. Title of the Invention

BATTERY MOUNTING APPARATUS FOR AN ELECTRIC VEHICLE

2. Claim

A battery mounting apparatus for an electric vehicle that is structured by:
a carrier 4 having one end thereof that tilts pivotably on a chassis frame 2;
cross members 5, 14, and 15 that traverse this chassis frame 2;
a suitable plurality of guide pins 22 that are inserted in these cross members 5, 14, and 15; and
a battery case 11 with a bottom that has a flange having through holes bored therein that enable fitting of the guide pins 22, and is able to accommodate simultaneously a plurality of batteries 13 that are mounted on the cross members 5, 14, and 15.

実用新案公報

庁内整理番号 7111-36

⑭公告 昭和50年(1975)11月13日

(全4頁)

1

⑮電気自動車におけるバッテリー搭載装置

- ⑯実 願 昭46-72523
⑰出 願 昭46(1971)8月13日
公 開 昭48-29509
⑱昭48(1973)4月11日
⑲考 案 者 阿部英生
大府市大府町アラタ80
同 竹内晋治
大府市大府町清蔵4の2
⑳出 願 人 株式会社豊田自動織機製作所
刈谷市豊田町2の1
㉑代 理 人 弁理士 岡田英彦

㉒実用新案登録請求の範囲

シヤシフレーム2に一端が傾動可能に枢着された荷台4と、このシヤシフレーム2に横架されたクロスメンバー5、14、15と、このクロスメンバー5、14、15に植設された適数本のガイドピン22と、このガイドピン22と嵌合可能な通孔の穿設されたフランジを有し、前記クロスメンバー5、14、15上に載置され複数個のバッテリー13を同時に収納しうる有底状のバッテリーケース11とより構成してなる電気自動車におけるバッテリー搭載装置。

考案の詳細な説明

本考案は電気自動車において、多数個のバッテリーを一組みまとめて搭載する装置に関する。

さて、バッテリーを多数搭載して、その電気エネルギーにより走行する電気自動車は一般に完全にバッテリーが放電する寸前において、走行を中止してその車輛に装備された充電装置或は別の充電機によりバッテリーに電気エネルギーの補充を行なった後再び走行するのが普通であるが、バッテリーへの充電時間は約8時間位を必要とし、したがってその充電間は車輛の使用が出来ず、利用価値の減縮を惹起していた。

そして、上記の欠点を解消するものとして、ほ

2

ば完全に放電し終えた車輛搭載のバッテリーをその都度予め充電がなされた別の新しいバッテリーと取替えて電気自動車の駆動源として供する方法が講じられている。しかしながら、これまでのバッテリー搭載装置は第3図に略示するように、バッテリー13'を1個ずつ収納保持するブラケット11'を、後車軸を挟んで前後2個所に大別してシヤシフレーム2'のクロスメンバー5'に装着し、このブラケット11'に対応すべく荷台4'の底板24に取出口25を切欠形成するとともにその取出口25の下周縁に補強を施し、前記取出口25に底板24上面と合致した蓋板26を取外し可能に装着した構造のものと、また前述と同様にしてシヤシフレームにバッテリーを装着し、荷台の底板全体を木材等の軽い板で取外し可能にした構造のものとがあり、前者においては底板24の蓋板26を取外すのみでバッテリー13'を上部から取替え得るものの限ぎられた挟み取出口25からバッテリー13'を1個ずつ取出さなければならず、その作業が非常に煩わしいものとなり、しかも荷台4'に溜つた雨水等が荷台4'の底板24と蓋板26との間からバッテリー13'上に滴下しバッテリーの異状放電を誘発させ、さらには底板24の一部に取出口を切欠形成するため、該底板には必然的に補強片を設けなくてはならず、荷台の重量増加を招来していた。また後者においては荷台から取外す底板が大きすぎるため、その取扱いが面倒であるとともに、底板が軽い木材等で形成してあるため、比較的重い荷物を乗載すると該底板が撓んでしまう等の欠点があり、いずれも満足な手段が講じられなかつた。また両者ともバッテリー、モータ、制御器等の電気部品、減速機、デフアレンシヤル、アクスル等のシヤシ部品の点検サービスは荷台等が邪魔となつて困難であつた。

35 本考案は上記した欠点に鑑み、バッテリーの点検及び取替作業を極めて簡単かつ容易に行なうことができ、しかもシヤシ部品、制御器等の電気部品の点検、整備を容易化し得る電気自動車における

3

バッテリー搭載装置を提供することを目的とする。

以下、本考案を具体化した図示の実施例について詳述すると、図中1は貨物用電気自動車の全体を示し、2はそのシヤシフレームであつて、上面には適数個のブラケット3、3が突設され、このブラケット3、3上には箱形の荷台4が乗載されており、該荷台4にはシヤシフレーム2後端のクロスメンバー5上の両端に突設された支持ブラケット6に相對された支持プレート7が垂下固定されている。この支持プレート7と支持ブラケット6とは支承ピン8により枢着され前記荷台4がシヤシフレーム2に対してほぼ90°の範囲で傾動可能となつている。なお、荷台4は該荷台4とシヤシフレーム2との間に設けたトーションバー等のばね手段9により支承ピン8を中心として第1図における時計方向に常に傾動するように附勢されている。10は荷台4をシヤシフレーム2に対し通常の水平状態に保持するための引掛式の係止金具であつて、荷台4の前端両側に取付けられた被係止部材と、これに相對されたシヤシフレーム2側の係止部材とから構成されている。

11は前記シヤシフレーム2に、後車軸12を挟んで前後に2分割されて取外し可能に設置されるバッテリーケースである。

以下、その詳細を前側のみのバッテリーケースを示した第2図について説明すると、図中11は数個（本例は4個の場合を示す）のバッテリー13を収納する上部開放の箱形からなるバッテリーケースであつて、その各側板の上端縁にはフランジ11aが一体状に延出されており、このフランジ11aはケースをシヤシフレームに取付ける際、シヤシフレーム2上面と該シヤシフレーム2に横架固定されたクロスメンバー14、15上面にそれぞれ当接するものである。16～16はフランジ11a上に適宜間隔をおいてねじ込み式に植設させた締結ボルトであつて、その上端にはそれぞれU形状のスペーサ17～17が取付けられている。このスペーサ17～17はケース11内にバッテリー13を収納する際に該バッテリー13の互いの間隙を所定量保つとともにバッテリー13をバッテリーケース11へ固定できるような形状である。18～18は前記フランジ11aに適宜間隔をおいてそれぞれ貫設された通孔、19、19は同じくフランジ11aの両端にそれぞれ設けたU形状をし

4

た係止具である。

20、20は前記クロスメンバー14、15上に敷設された木材等の緩衝部材であつて、その両端部には前記フランジ11aの両端に貫設された通孔18、18に相對された挿通孔21、21がクロスメンバー14、15を貫いて形成され、中間部には前記挿通孔21、21に相對された通孔18、18の他の通孔18、18内に挿通されるガイドピン22、22が突設されている。23は通孔18、18及び挿通孔21、21内に挿通される取付ボルトである。

さて、上記のように構成されたバッテリーケース11にバッテリー13を収納し、かつ該ケース11をシヤシフレーム2に設置する場合について説明すると、まず、引掛式の係止金具10を解離すると、荷台4はばね手段9の附勢力でその後端の支承ピン8を中心として時計方向へ傾動（跳ね上げ）されてシヤシフレーム2の上面部を開放する。（第1図仮想線参照）

そして、バッテリーケース11内に適数個のバッテリー13を直列または並列状（図面は並列状を示す）に載置したのち、各バッテリー13の間隙を所定量保つようにその境目の両端にスペーサ17～17を設置し、該スペーサ17～17の一端とバッテリーケース11のフランジ11aとを締結ボルト16～16により緊締する。ここに各バッテリー13はバッテリーケース11内に確実に収納定置される。

ついで、上記のようにしてバッテリー13を収納したバッテリーケース11を吊具Wによりクレーン等を介して吊り上げて前記上面部が開放されたシヤシフレーム2上に載置する。すなわち、吊具Wのフックをバッテリーケース11の係止具19、19に引掛けて、バッテリーケース11全体をクレーン等により吊り上げながら、シヤシフレーム2の上方部から該フレーム2とクロスメンバー14、15とで形成された空間内に降下させ、バッテリーケース11のフランジ11aに貫設された通孔18、18をクロスメンバー14、15のガイドピン22、22に嵌挿し、そのピン22、22をガイドにしてバッテリーケース11をクロスメンバー14、15上の緩衝部材20、20上に当接係止させる。（第2図参照）このようにして、バッテリーケース11をシヤシフレーム2に載置した後、

5

ガイドピン22, 22と嵌合しないバッテリーケース11の通孔18, 18とこれに合致されたクロスメンバー14, 15側の挿通孔21, 21内に取付ボルト23をそれぞれ挿通し、バッテリーケース11をクロスメンバー14, 15に固着する。なおこの固着手段としてはガイドピン22の上端にネジを刻設し、このピン22にフランジ11aの通穴18を通じた後締付ナットでガイドピン22を締付けてゆく手段であつてもよい。また後車軸12から後側のシヤシフレーム2に対する後部のバッテリーケース11'についても前述と同様にして搭載固着するものである。

ついで、傾動状態にある荷台4を人力等により反時計方向へばね手段の弾力を蓄積させながら復帰傾動させ、その先端に係止金具10を介してシヤシフレーム2に固定することにより、該荷台4を水平状態に保持し、通常の運搬作業に供するものである。(第1図実線参照)

さて、自動車1の走行に伴ない別の充電済バッテリーに取替える場合には前述のように荷台4をばね手段により傾動させた状態において、取付ボルト23を挿通孔21, 21及び通孔18, 18から抜脱したのち、バッテリーケース11全体を吊具Wを使用して吊り上げシヤシフレーム2から取外し、そしてこのバッテリーケース11と同様に形成されたケース内に予め適数個の充電済バッテリーを収納しておき、このケースを前述と同様の方法にてシヤシフレーム2上に搭載するものである。なお、バッテリーケース11からバッテリー13を取外すには締結ボルト16-1.6をバッテリーケース11のフランジ11aから螺退することにより行ない得るものである。

すなわち、本例は適数個(4個)のバッテリー13を一つのバッテリーケース11内に収納し、このバッテリーケース11全体をシヤシフレーム2に対

6

し、上方部から取外し可能に搭載せしめたものであり、バッテリーの交換時にはバッテリーケース11全体をシヤシフレーム2から吊り上げて取外し、予めこれと同様にバッテリーを収納したケースをそのままシヤシフレーム2に取付け載置するのみでよく、すぐさま自動車の走行に供するものである

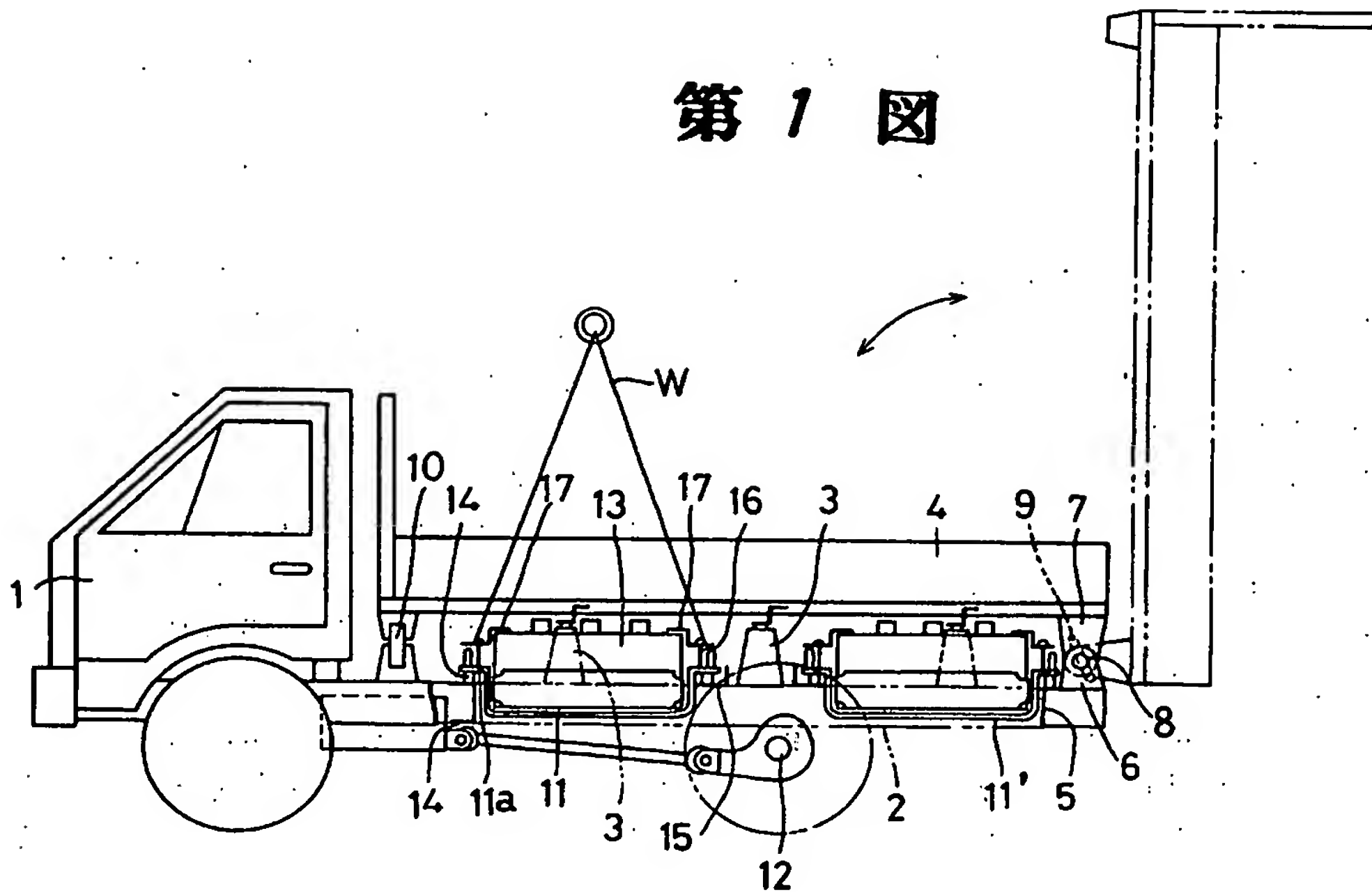
以上実施例で具体的に述べたように、本考案は荷台をシヤシフレームに対し傾動可能に載置し、該シヤシフレームとクロスメンバーとで形成された空間部に適数個のバッテリーを一組にまとめて収納したバッテリーケースを、前記シヤシフレームの上方部から取外し可能に搭載せしめたことによりバッテリーを交換するに際しては、バッテリーを1個ずつ取外していた従来のものに比し、数個のバッテリーをバッテリーケース全体とともにシヤシフレームの上方部から行ない得るので、その作業がいたつて簡易化できるとともに、作業能率の大幅なる向上を図ることができる。しかも本考案は荷台の底板に何らの加工を施さず、単に荷台をシヤシフレームに対し傾動可能にしたから、目的の項で種々述べた従来の荷台にかかる欠点はすべて解消されとともに、シヤシフレームの上面部は完全に開放されるので、バッテリーの交換のみならず、シヤシ部品、制御器等の電気部品の点検整備も容易ならしめる効果を発張する。

図面の簡単な説明

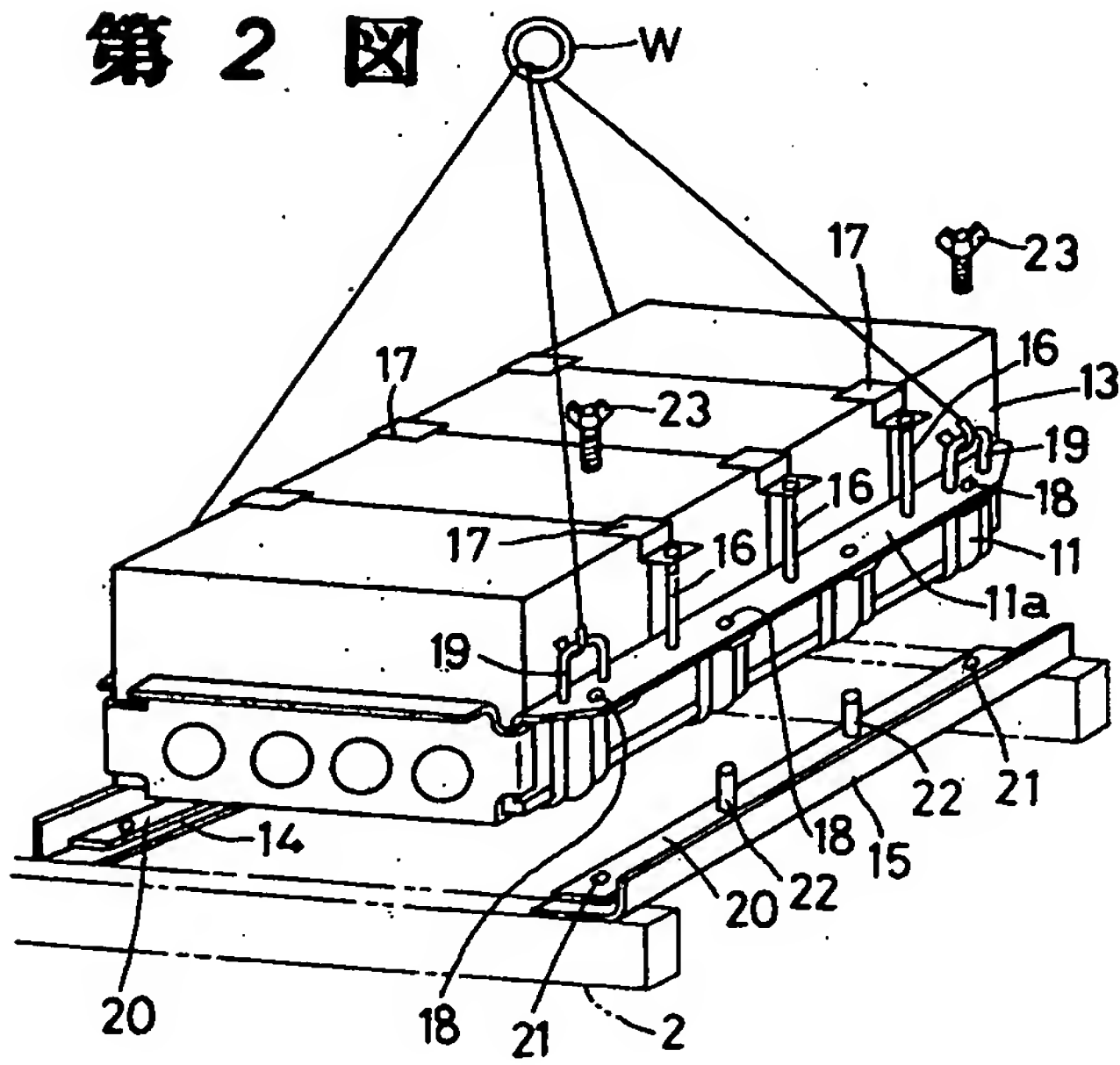
図は本考案の一実施例を示し、第1図はバッテリー搭載装置を例示する略体側面図、第2図はその取付状態を示す斜視図、第3図は従来品を示す略体図である。

2……シヤシフレーム、4……荷台、5, 14, 15……クロスメンバー、11……バッテリーケース、13……バッテリー、18……通孔、22……ガイドピン。

第 1 図



第 2 図



第 3 図

